

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-159074

(43)Date of publication of application : 09.07.1991

(51)Int.Cl.

H01M 10/40

H01M 6/10

H01M 10/04

H01M 10/12

H01M 10/28

(21)Application number : 01-300023

(71)Applicant : SEIKO ELECTRONIC COMPONENTS LTD

(22)Date of filing : 17.11.1989

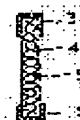
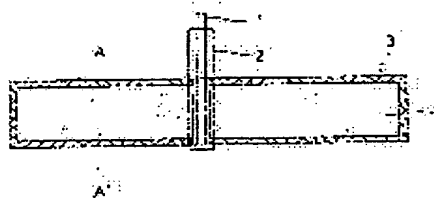
(72)Inventor : TAKEDA KAZUTOSHI

(54) CELL

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the drop and separation of a positive electrode bonding agent, the occurrence of internal shortcircuit, a capacity loss and a cycle life drop by covering the whole external edge of a strip-shaped positive electrode.

CONSTITUTION: A positive electrode bonding agent 4 is applied to a stainless steel net 5 and a positive electrode tab 1 used as the positive electrode power collector of a press fitted strip-shaped positive electrode in common, is spot welded to a strip-shaped positive electrode portion where the bonding agent 4 is removed, and covered with an insulation tape 2 except for a partial area. Also, the whole external edge of the strip-shaped positive electrode is covered with an insulation tape 3. According to the aforesaid construction, the separation and drop of the positive electrode bonding agent 4 from the external edge of the strip shaped positive electrode can be prevented, thereby preventing the occurrence of internal shortcircuit and a drop in the capacity and cycle life of the cell.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-159074

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)7月9日

H 01 M 10/40
6/10
10/04
10/12
10/28

Z 8939-5H
Z 8222-5H
W 8939-5H
K 8939-5H
A 8222-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電池

⑯ 特 願 平1-300023

⑰ 出 願 平1(1989)11月17日

⑱ 発 明 者 竹 田 和 俊 宮城県仙台市太白区西多賀5丁目30番1号 セイコー電子部品株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコー電子部品株式会社 宮城県仙台市太白区西多賀5丁目30番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 林 敬之助

明 細 書

1. 発明の名称

電池

2. 発明の要約

帯状正極と帯状負極とをセパレータを介して渦巻状に巻回もしくは四角く折り畳んだ電極群を有する電池において、帯状正極の外周縁部をテープにて被覆したことを特徴とする電池。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は円筒形電池もしくは角形電池に関し、さらに詳しくは外周縁部の全周をテープにて被覆された帯状正極を用いた電池に関するものである。

〔発明の概要〕

本発明は、帯状正極と帯状負極とをセパレータを介して渦巻状に巻回もしくは四角く折り畳んだ電極群を有する電池であって、帯状正極の全外周

縁部をテープにて被覆することにより、正極合剤の脱落、剥離を防ぎ、内部短絡、容量損失やサイクル寿命の低下を防止するものである。

〔従来の技術〕

従来、帯状正極を用いる電池が知られている。特開昭53-39435号公報、特開昭59-42783号公報および特開昭59-112582号公報にこのような従来の電池が開示されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の電池は帯状正極の全外周縁部をテープにて被覆していないので、帯状正極の外周縁部から正極合剤が剥離、脱落する欠点があった。

〔課題を解決するための手段〕

上記問題点を解決するためにこの発明は、帯状正極の全外周縁部をテープにて被覆することにより、帯状正極の外周縁部から正極合剤が剥離、脱落することを防ぎ、内部短絡、容量損失やサイクル寿命低下を防止できる電池を提供することができた。

〔作用〕

本発明は電池の帯状正極の全外周縁部にテープが被覆されているので、この帯状正極からの正極合剤の粉こぼれ、剥離、脱落等を防止できる。

すなわち、帯状正極は帯状の金属ネットやエキスパンドメタルに正極合剤スラリーを塗布、乾燥し、適当な厚みに圧延している。電池に使用する場合は一定の長さに裁断する。例えば、単3サイズ(AAサイズ)では幅38mm×長さ220mm×厚み0.22mmとなる。この帯状正極の外周縁部は圧延や裁断により鋭くなっており、正極合剤が剥離、脱落し易い状態となっている。

電池組立直後でも電池の落下テストを行うと、この帯状正極の外周縁部から正極合剤が剥離、脱落し、電極群の正極、負極間に内部短絡路を形成し電池が短絡する。この内部短絡が起こると電池の容量が低下するだけでなく、発熱することもある。

また、帯状正極から正極合剤が剥離、脱落すれば電池の容量も低下する。

この正極タブ1は絶縁テープ2で一部分を残して被覆されている。3は本発明に係る被覆テープで帯状正極の外周縁部を被覆している。被覆テープ3の幅は3mmであった。

第2図は第1図の正面図のA-A'での切断面を示す。

図中、3は本発明に係る被覆テープで、帯状正極の外周縁部に設置されている。5はステンレス製ネットで正極合剤4が塗着されている。

〔実施例2〕

第3図は本発明を適用した電池の一実施例で、断面図を示す。電池は単3(AA)サイズである。

図中、1は正極タブで本発明の帯状正極に溶接されており、かつ正極キャップ13の内面に溶接されている。3は本発明に係る被覆テープで厚みが0.03mmで、帯状正極の外周縁部に設置されている。4は正極合剤で、B1.0.を主体としている。6は負極活物質であり、リチウムを使用した。8はセパレータで、正極合剤4、負極活

さらに、特開昭63-150855号公報2ページ目に記載されているように、放電につれて、正極は電解液を吸収して膨潤するので、より一層帯状正極の外周縁部で崩れが生じる。

この電池が2次電池の場合、正極の充放電効率が悪くなり、電池のサイクル寿命が短くなる。

〔実施例〕

以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明を適用した帯状正極の一実施例を示す正面図である。

図中、ステンレス製ネットに正極合剤4が塗布され、圧着されている。幅38mmステンレス製ネットに帯状ロールで正極合剤4が塗着されている。この帯状正極は厚みがネットを含んで0.22mmであり、長さが220mmで裁断される。

1は厚み0.1mm×幅3mm×長さ60mmのステンレス製正極タブで、正極集電体を兼ねている。この正極タブ1は正極合剤4を除去した帯状正極部分にスポット溶接されている。さらに、

物質6と共に渦巻状に捲回されている。7は負極タブで、負極活物質8の集電体を兼ねており、かつ負極ケース11に底部で溶接されている。9、10は絶縁リングであり、プラスチックでできている。12はガスケットであり、負極ケース11と正極キャップ13との間で封口されている。

次に本発明電池と帯状正極の外周縁部に被覆テープの設置のない従来電池について、落下テスト後の電池の開路電圧を比較した。

落下テストは負極ケース11を下向きとし、正極キャップ1を上向きとしてコンクリート上へ高さ1mの所より電池を落下させた。

10回落下させたのちの電池開路電圧を調べ、2.0V以下の電池を不良とした。正常品は2.4Vであり、この2.4V以下になるということは電池が内部短絡したことを示す。

第1表に本発明電池と従来電池の不良率の比較を示す。試験電池は各々n=100個であった。

第1表

	不良率
本発明電池	0%
従来電池	2%

第1表より明らかなように、本発明電池は従来電池に比べて不良率が少い。

この理由は本発明が帯状正極の外周縁部をテープで被覆している為、正極合剤がステンレス製ネットから剥離したり、脱落したりしないことによる。

よって、負極活物質と正極合剤が薄いセパレータを介して渦巻状に捲回されていても、脱落した正極合剤がセパレータ外周部を飛び越えて正極と負極を内部短絡させることがない。

また、本発明は帯状正極から正極合剤の剥離、脱落がないので電池容量の損失や正極の充放電効率が低下するようなことも起こらない。

また、角形電池のように帯状正極を四角く折り

- 4 正極合剤
- 5 ステンレス製ネット
- 6 負極活物質
- 7 負極タブ
- 8 セパレータ
- 9、10 絶縁リング
- 11 負極ケース
- 12 ガスケット
- 13 正極キャップ

以上

出願人 セイコー電子部品株式会社
代理人 弁理士 林 敏之助

畳む場合も帯状正極外縁部からの正極合剤の脱落防止が図れ、内部短絡や容量損失、サイクル寿命の低下を防止できる。

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明は帯状正極の全外周縁部をテープにて被覆することにより、電池の内部短絡、容量損失、サイクル寿命低下等を防止できる。

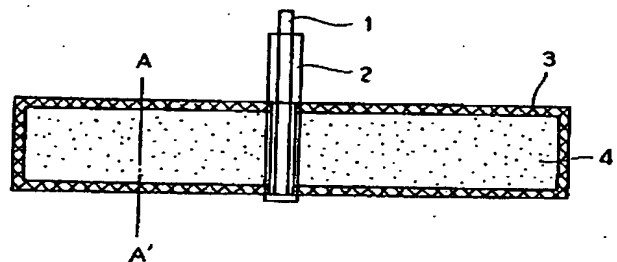
本発明は円筒形や角形の1次電池と2次電池に適用でき、その工業的価値は大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

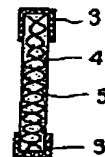
第1図は本発明を適用した帯状正極の一実施例を示した正面図であり、第2図は断面図である。

第3図は本発明を適用した電池の一実施例を示した断面図である。

- 1 正極タブ
- 2 絶縁テープ
- 3 被覆テープ



第1図



第2図

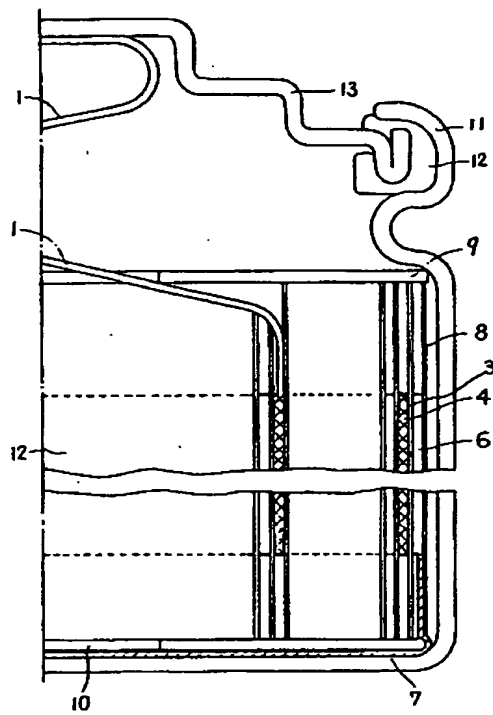


図 3 第 3 号